

PENGARUH PENAMBAHAN CMC (CARBOXY METHYL
SELULOSA) DAN DEKSTRIN TERHADAP
BEBERAPA SIFAT FISIK DAN ORGANOLEPTIK
NEKTAR MANGGA GADUNG

**KARYA ILMIAH TERTULIS
(SKRIPSI)**



Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat untuk
Menyelesaikan Program Pendidikan Strata Satu
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Jember

Oleh :

Amalia Wulansari

NIM. 971710101081

Asal:	Halaman	Klass
Terima Tgl : 08 MAR 2002	663.6	WUL
No. Induk 0572		P
KLASIFIKASI / PENYALIN: SICS		

S

e.1

JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER

2002



DOSEN PEMBIMBING

Ir. Hj. Siti Hartanti, MS (DPU)

Dr. Ir. Achmad Subagio, MAgr (DPA.I)

**Segala Pujian Kepada Allah,
Tuhan Alam semesta**

..... Bahwa Kerajaan Ruang Angkasa dan Bumi kepunyaan Allah. Dan tidak seorangpun yang dapat menjadi pelindung dan penolong selain daripada Allah
(Al. Baqarah : 107)



**Kasih Ibu sepanjang jalan
kasih anak sepanjang galah**



Menjadi orang penting itu baik
tapi lebih penting menjadi orang yang baik



*Pikiran adalah bibit kejadian , tiap pikiran mewujudkan
suatu kenyataan. Karenanya berpikirlah positif jika
ingin mencapai tujuan*



Be your Self

Karya ini Kupersembahkan Kepada

Ayahanda Amali, Ba (Alm) serta ibunda Harry Soewarsi yang selalu senantiasa memberi perhatian, kasih sayang, pengertian, doa serta restu dalam meraih segala asa dan cita ananda.

Sebagian Keluarga Besar Hirodikromo yang telah menyemangati ananda dari keputusasaan yang pernah ananda alami.

My Love terima kasih atas kasih sayang serta pengertian yang kau berikan.

ANK, Erika, Fika, Si-Ro, Herry. S, yang telah menjadi sahabat serta keluarga keduaku di Jember. Suka duka, pengertian, cinta kasih kalian menunjukkan keajaiban tersembunyi dan arti kehidupan tersendiri dalam diriku.

MAS AMANDI SYARIEUDDIN THANK FOR PERHATIAN, DOA SERTA TUNTUNANNYA.. SEMOGA DENGAN ADANYA KEJADIAN INI MEMBUAT DIRIKU SEMAKIN DEWASA DAN MELANGKAH MAJU LEBIH KEDEPAN DARIMU.

**SATU DAN HANYA SATU ALMAMATERKU
TETAPLAH JAYA SEPANJANG MASA**

Diterima oleh :

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian

Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Sebagai Karya Ilmiah Tertulis (SKRIPSI)

Dipertanggungjawabkan pada:

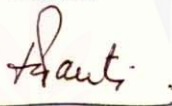
Hari : Kamis

Tanggal : 21 Februari 2002

Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian

Tim Penguji

Ketua



Ir. Hj. Siti Hartanti, MS

NIP. 130 350 763

Anggota I



Dr. Ir. Achmad Subagio, MAgr

NIP. 131 975 306

Anggota II



Nita Kuswardhani, STP, MEng

NIP. 132 158 433

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



Ir. Hj. Siti Hartanti, MS

NIP. 130 350 763

KATA PENGANTAR

Ucapan doa dan puji syukur pada Allah semata, yang senantiasa mengiringi selesainya karya tulis ini yang berjudul “ **Pengaruh Penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) dan Dekstrin Terhadap Beberapa Sifat Fisik dan Organoleptik Nektar Mangga Gadung (*Mangifera indica Linn*)”.**

Tidak lepas dari semua itu, penulis sangat meyakini bahwa seluruh penulisan karya ini hanyalah setitik partikel dari ilmu dan kuasa Allah. Namun demikian, segenap dan usaha penulis ini menyelesaikannya tidak bisa dipungkiri karena bantuan dedikasi, dukungan moriil serta doa restu banyak pihak. Maka, amat bijaksana kiranya jika dalam ruang sempit ini, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang tulus kepada :

1. Ibu. Ir. Siti Hartanti, MS sebagai Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember sekaligus Dosen Pembimbing Utama (DPU)
2. Bpk. Dr. Ir. Ach. Subagio, MS (DPA I) dan Ibu Nita K.STP,MEng (DPA II) atas segala bimbingan curahan ilmu serta pengertian yang dalam akan keterbatasan potensi kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki.
3. Bpk. Ir. Susijahadi, sebagai ketua jurusan THP Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
4. Bpk. Syamsul Arifin, ST sebagai Dosen Wali yang selalu memberi semangat dan dorongan.
5. Keluarga Besar Fakultas Teknologi Pertanian atas bantuan dan kerjasamanya yang begitu berarti.
6. Mereka yang mempunyai sederet Nama dan Kisah :
 - Dik End yang menuntunku saat menginjakkan kaki pertama kali di tanah Jember ini
 - Orang-orang Ambulu yang tinggal kenangan
Keluarga Kusnadi, Keluarga. Mbah Na serta Teman - teman KKN 28
Secuil hatiku tetap tertambat di Desa Andongsari

- Sebuah Komunitas yang kubanggakan, THP Angkatan 97, dan “UKMK Dolanan”. Tak mungkin melupakan saat bersama kalian yang penuh warna-warni.
- Keluarga Kariega yang penuh intrik dan dinamika, Anak-anak Lembah Sofa terutama si Ari, PM, Sopyar, Yuli dan Moelyana yang membuatku sebel pada kalian, menjadi bagian dari kalian memberikan pengalaman tersendiri yang tak terlupakan.
- Mas- mas dan mbak-mbak tempat dimana aku telah ngrental dan ngganggu waktu kalian, makasih banyak atas bantuannya, semoga kalian tidak bosan melihatku.

Semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung menjadikan Karya Tulis ini. Semoga Allah senantiasa melimpahkan anugrah atas apa yang mereka berikan.

Februari 2002

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN DOSEN PEMBIMBING	i
HALAMAN MOTTO	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR GRAFIK	xii
RINGKASAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan.....	2
1.3. Batasan Permasalahan.....	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Kegunaan Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
1.6. Buah Mangga	4
1.7. Morfologi dan Komposisi Kimia Buah Mangga.....	5
1.7.1. Morfologi Buah Mangga	5
1.7.2. Komposisi kimia buah mangga	6
1.8. Nektar Buah	6
1.9. Komposisi Nektar Mangga.....	7
1.9.1. Puree Mangga.....	7
1.9.2. Air	8
1.9.3. Gula	8

1.9.4. Asam Sitrat.....	9
1.9.5. Vitamin C.....	9
1.10. Bahan Penstabil Nektar Mangga.....	10
1.10.1. CMC (Carboxi Methyl Cellulose).....	10
1.10.2. Dekstrin.....	12
1.11. Hipotesa.....	13
III. METODE PENELITIAN.....	14
3.1. Bahan dan alat Penelitian.....	14
3.1.1. Bahan Penelitian.....	14
3.1.2. Alat Penelitian.....	14
3.2. Waktu Dan Tempat Penelitian.....	14
3.2.1. Waktu Penelitian.....	14
3.2.2. Tempat Penelitian.....	14
3.3. Metode Penelitian.....	14
3.3.1. Rancangan Percobaan.....	14
3.3.2. Pelaksanaan Penelitian.....	15
3.4. Parameter Pengamatan.....	17
3.4.1. Parameter Fisik.....	17
3.4.1.1. Total Padatan Terlarut.....	
3.4.1.2. Viscositas.....	17
3.4.1.3. Kekeruhan.....	17
3.4.1.4. Warna.....	18
3.4.2. Parameter Sifat Organoleptik.....	18
3.4.2.1. Rasa.....	19
3.4.2.2. Aroma.....	19
3.4.2.3. Tekstur.....	19
3.5 Penentuan Perlakuan Terbaik.....	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1. Total Padatan Terlarut.....	22

4.2. Viscositas	22
4.3. Kekerusuhan Atas	25
4.4. Kekerusuhan Bawah	27
4.5. Warna	30
4.6. Rasa	32
4.7. Aroma	34
4.8. Tekstur	35
V. KESIMPULAN	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
VI. DAFTAR PUSTAKA	38
VII. LAMPIRAN	40
1. Hasil Pengamatan Total Padatan Terlarut	40
2. Hasil Pengamatan Viskositas	41
3. Hasil Pengamatan Kekerusuhan Atas	42
4. Hasil Pengamatan Kekerusuhan Bawah	43
5. Hasil Pengamatan Warna	44
6. Hasil Pengamatan Rasa	45
7. Hasil Pengamatan Aroma	46
8. Hasil pengamatan Tekstur	47
9. Uji nilai dengan Metode Efektifitas	48
10. Dokumentasi Nektar Mangga Gadung	49

DAFTAR TABEL

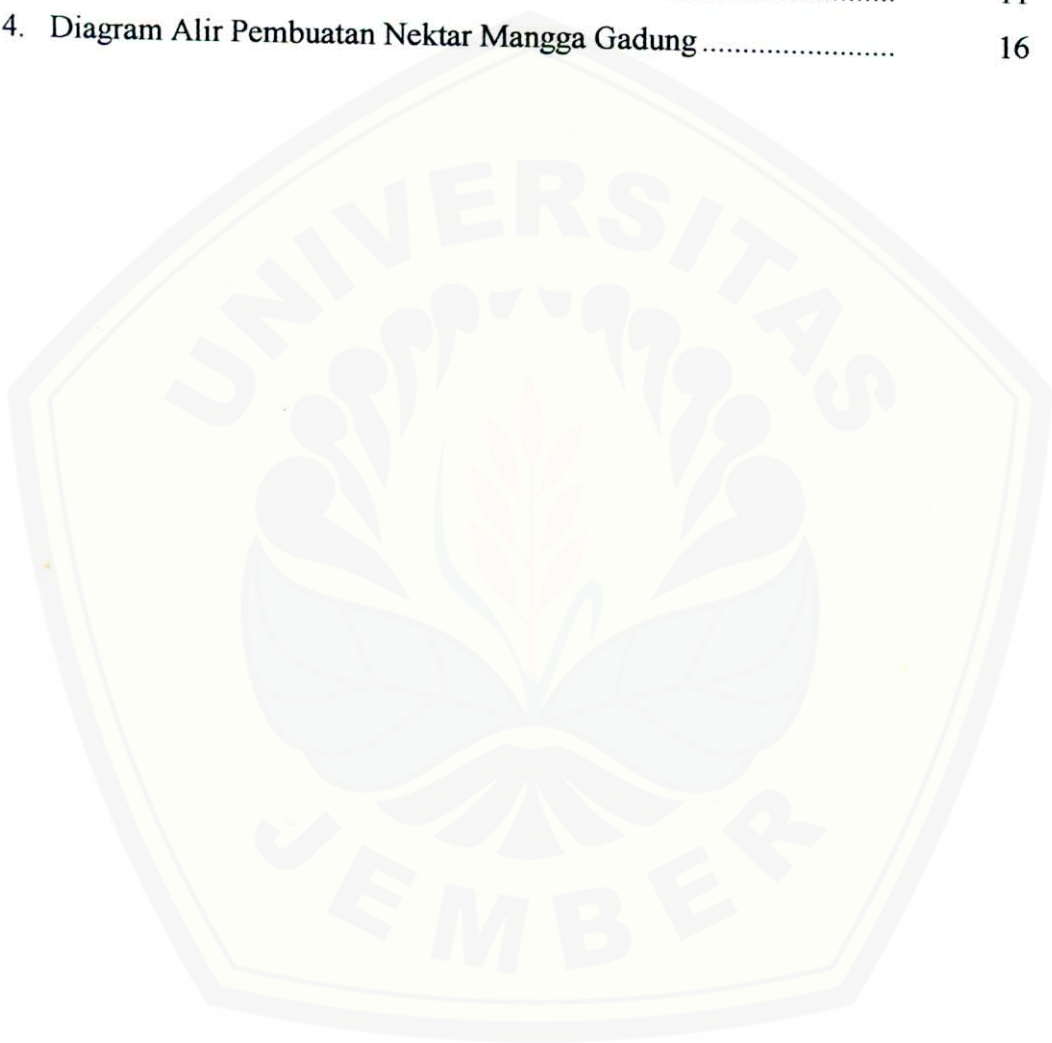
	Halaman
1. Jumlah Devisa yang Diperoleh dari Sektor Produksi Mangga.....	1
2. Daftar Komposisi Kimia dan Nilai Makanan Buah Mangga	6
3. Syarat Mutu Minuman Sari Buah Jenis Limun	7
4. Perbandingan Jumlah Air Yang Ditambahkan.....	8
5. Sidik Ragam Total Padatan Terlarut Nektar Mangga Gadung.....	21
6. Uji Beda Total Padatan Terlarut Pada Variasi Konsentrasi CMC .	21
7. Sidik Ragam Viscositas Nektar Mangga Gadung	23
8. Uji Beda Viscositas Nektar Mangga Gadung Pada Variasi Konsentrasi CMC	23
9. Sidik Ragam Transmitan Kekeruhan Atas Nektar Mangga Gadung.....	25
10. Uji Beda Transmitan Kekeruhan Atas Nektar Mangga Gadung Pada Variasi Konsentrasi CMC.....	25
11. Uji Beda Transmitan Kekeruhan Atas Nektar Mangga Gadung Pada Variasi Konsentrasi Dekstrin.....	26
12. Beda Transmitan Kekeruhan Atas Nektar Mangga Gadung Pada Variasi Konsentrasi CMC dan Dekstrin	26
13. Sidik Ragam Kekeruhan Bawah Nektar Mangga Gadung.....	27
14. Uji Beda Transmitan Kekeruhan Bawah Nektar Mangga Gadung Pada Variasi Konsentrasi CMC.....	28
15. Uji Beda Transmitan Kekeruhan Bawah Nektar Mangga Gadung Pada Variasi Konsentrasi Dekstrin.....	28
16. Uji Beda Ttransmitan kekeruhan bawah nektar mangga gadung Pada Variasi Konsentrasi CMC dan Dekstrin	29
17. Sidik Ragam Warna Nektar Mangga Gadung.....	30
18. Uji Beda Warna Pada Nektar Mangga Gadung Pada Variasi Konsentrasi CMC	31
19. Uji Beda Warna Nektar Mangga Gadung Pada Variasi Konsentrasi	

Dekstrin	31
20. Sidik Ragam Rasa Nektar Mangga Gadung	33
21. Uji Beda Rasa Nektar Mangga Gadung Pada Variasi Konsentrasi CMC	33
22. Sidik Aroma Nektar Mangga Gadung	35
23. Sidik Ragam Tekstur Nektar Mangga Gadung	36



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Buah Mangga dan Bagian-Bagiannya	5
2. Struktur Kimia AS. Sitrat	9
3. Rumus Bangun CMC	11
4. Diagram Alir Pembuatan Nektar Mangga Gadung	16



DAFTAR GRAFIK

	Halaman
1. Total Padatan Terlarut Nektar Mangga Gadung Pada Variasi Konsentrasi CMC dan Dekstrin.....	22
2. Viskositas Nektar Mangga Gadung Pada Variasi Konsentrasi CMC dan Dekstrin.....	24
3. Transmitan Kekeruhan Atas Nektar Mangga Gadung Pada Variasi Konsentrasi CMC dan Dekstrin.....	27
4. Transmitan Kekeruhan Bawah Nektar Mangga Gadung Pada Variasi Konsentrasi CMC dan Dekstrin.....	29
5. Warna Nektar Mangga Gadung Pada Variasi Konsentrasi CMC dan Dekstrin	32
6. Rasa Nektar Mangga Gadung Pada Variasi Konsentrasi CMC dan Dekstrin	34
7. Aroma Nektar Mangga Gadung Pada Variasi Konsentrasi CMC dan Dekstrin	35
8. Tekstur Nektar Mangga Gadung Pada Variasi Konsentrasi CMC dan Dekstrin.....	36

Amalia Wulansari. 97-1081. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Jember. **Pengaruh Penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) dan Dekstrin Terhadap Beberapa Sifat Fisik dan Organoleptik Nektar Mangga Gadung (*Mangifera indica* Linn).** Dibimbing Ir. Siti Hartanti, MS selaku Dosen Pembimbing Umum (DPU) Dr. Ir. Ach. Subagio, MAgr selaku Dosen Pembimbing Anggota I (DPA I)

RINGKASAN

Mangga (*Mangifera indica* Linn) merupakan salah satu buah-buahan tropis yang kaya akan vitamin. Di Indonesia, mangga banyak diperdagangkan di pasaran setempat maupun dijual dikota besar. Sebagian dikonsumsi dalam bentuk segar karena rasanya manis dan menyegarkan. Diversifikasi produk mangga ini sangat cocok dilakukan saat musim mangga melimpah. Salah satu produk olahan yang belum banyak dikembangkan di Indonesia mengolah mangga menjadi Nektar (minuman).

Nektar merupakan produk minuman penyegar (beverage) yang dibuat dari sari buah. Nektar tidak sama dengan sari buah karena selain % puree lebih besar juga adanya penambahan As. Sitrat, As. Ascorbat dan gula yang lebih banyak. Permasalahan yang timbul pada pembuatan nektar ini adalah masalah kestabilan, *cloudy*, agar tidak terjadi pengendapan. Salah satu cara untuk mengatasi hal ini dengan penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) dan dekstrin sebagai penstabil agar nektar tidak memisah. Penelitian ini terdiri dari 2 faktor yaitu faktor A konsentrasi CMC dan faktor b yaitu konsentrasi dekstrin dengan konsentrasi masing-masing 0%, 0,1%, 0,2% baik untuk faktor A dan faktor B parameter pengukuran Nektar Mangga Gadung meliputi total padatan terlarut, viscositas, kekeruhan atas, kekeruhan bawah, warna, rasa, aroma, tekstur.

Berdasarkan penelitian didapatkan hasil yang paling baik adalah Nektar Mangga Gadung dengan penambahan Variasi penambahan CMC 0,2% dan dekstrin 0,1% dengan total padatan terlarut sebesar 20,63⁰ brix, viscositas 0,146554 Pa S, kekeruhan atas 4,9%, kekeruhan bawah 1,73%, warna 49,25, rasa 3,2, aroma 3,767, dan tekstur. 3,7.

Amalia Wulansari. 97-1081. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Jember. **Pengaruh Penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) dan Dekstrin Terhadap Beberapa Sifat Fisik dan Organoleptik Nektar Mangga Gadung (*Mangifera indica* Linn).** Dibimbing Ir. Siti Hartanti, MS selaku Dosen Pembimbing Umum (DPU) Dr. Ir. Ach. Subagio, MAgr selaku Dosen Pembimbing Anggota I (DPA I)

RINGKASAN

Mangga (*Mangifera indica* Linn) merupakan salah satu buah-buahan tropis yang kaya akan vitamin. Di Indonesia, mangga banyak diperdagangkan di pasaran setempat maupun dijual dikota besar. Sebagian dikonsumsi dalam bentuk segar karena rasanya manis dan menyegarkan. Diversifikasi produk mangga ini sangat cocok dilakukan saat musim mangga melimpah. Salah satu produk olahan yang belum banyak dikembangkan di Indonesia mengolah mangga menjadi Nektar (minuman).

Nektar merupakan produk minuman penyegar (beverage) yang dibuat dari sari buah. Nektar tidak sama dengan sari buah karena selain % puree lebih besar juga adanya penambahan As. Sitrat, As. Ascorbat dan gula yang lebih banyak. Permasalahan yang timbul pada pembuatan nektar ini adalah masalah kestabilan, *cloudy*, agar tidak terjadi pengendapan. Salah satu cara untuk mengatasi hal ini dengan penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) dan dekstrin sebagai penstabil agar nektar tidak memisah. Penelitian ini terdiri dari 2 faktor yaitu faktor A konsentrasi CMC dan faktor b yaitu konsentrasi dekstrin dengan konsentrasi masing-masing 0%, 0,1%, 0,2% baik untuk faktor A dan faktor B parameter pengukuran Nektar Mangga Gadung meliputi total padatan terlarut, viscositas, kekeruhan atas, kekeruhan bawah, warna, rasa, aroma, tekstur.

Berdasarkan penelitian didapatkan hasil yang paling baik adalah Nektar Mangga Gadung dengan penambahan Variasi penambahan CMC 0,2% dan dekstrin 0,1% dengan total padatan terlarut sebesar 20,63⁰ brix, viscositas 0,146554 Pa S, kekeruhan atas 4,9%, kekeruhan bawah 1,73%, warna 49,25, rasa 3,2, aroma 3,767, dan tekstur. 3,7.



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komoditas hortikultura khususnya buah - buahan, mempunyai prospek baik bila dikembangkan secara intensif dalam skala agribisnis atau agroindustri. Publisitas mangga atau "mango" dikenal dengan sebutan "*The Best Loved Tropical Fruits*". Predikat ini menunjukkan isyarat bahwa tanaman mangga termasuk buah tropis yang paling luas dibudidayakan di berbagai negara.

Tanaman mangga tersebar di seluruh Indonesia mulai dari Sumatra sampai Irian Jaya. Produksi buah mangga di Indonesia jumlahnya cukup besar. Produksinya mengalami kenaikan rata-rata 11,25 % pertahun selama periode 1990-1994. Produksi mangga pada tahun 1990 sebesar 508.889 ton naik menjadi 668.048 ton pada tahun 1994. Kenaikan produksi ini terutama adanya kenaikan produktivitas rata-rata 6,58 % pertahun dan kenaikan luas panen rata-rata 1,99 % pertahun (Satuhu, 1997).

Dari hasil pendapatan yang diperoleh, ternyata Jawa Timur merupakan penghasil buah mangga terbesar seluruh Indonesia baik dari segi mutu maupun jumlahnya, terutama dari Probolinggo, Pasuruan, Situbondo dan Banyuwangi.

Permintaan pasar dunia akan mangga segar rata-rata mencapai 120.000 ton/tahun, dengan sasaran negara antara lain : Singapura, Taiwan, Hongkong, Brunai Darussalam, Prancis, Belanda, Arab Saudi, dan lain-lain. Namun nilai ekspor mangga Indonesia mengalami ketidakstabilan. Hal ini dapat dilihat dengan turun naiknya jumlah mangga yang diekspor dalam pemasukan devisa sesuai tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Jumlah Devisa yang Diperoleh dari Sektor Produksi Mangga

Tahun	Jumlah mangga (ton)	Jumlah devisa US\$ Dollar
1986	46,8	16,041
1987	306,5	231,665
1988	738,066	552,041
1989	300,193	402,203
1990	572,649	579,465
1994	70.276,365	30.905,675

Sumber : Data BPS (1995).

Selama ini ekspor mangga Indonesia masih didominasi dalam bentuk buah segar, padahal untuk bersaing di pasar internasional dapat dikembangkan reka alternatif bentuk produk olahan, misalnya selai, jelly, sari buah, manisan, acar, saus, nektar, dan lain-lain. Keuntungan produk olahan adalah dapat meningkatkan nilai ekonomis mangga dan dapat memperpanjang daya simpan mangga. Diversifikasi mangga ini sangat cocok dilakukan saat musim mangga melimpah, sehingga harga bahan baku murah. Bahkan mangga yang kurang enak dikonsumsi dalam bentuk segar bisa dikembangkan menjadi produk olahan yang bermutu tinggi.

Mangga gadung selain digunakan sebagai buah mangga meja atau buah yang siap untuk dimakan dapat juga dilakukan proses pengolahan menjadi suatu produk yang bisa memberikan nilai tambah dan memberikan diversifikasi produk yaitu menjadi nektar mangga gadung.

Nektar merupakan produk minuman penyegar yang dibuat dari sari buah yang beraneka ragam. Nektar tidak sama dengan sari buah karena selain kandungan persentase purenya lebih besar juga adanya penambahan asam sitrat, asam ascorbat dan gula yang lebih banyak.

Pada pembuatan nektar mangga gadung dikehendaki sifat nektar dengan *cloudy* yang stabil. Dari beberapa penelitian, sifat *cloudy* dapat diperoleh dengan penambahan bahan penstabil seperti CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) dan dekstrin.

1.2 Permasalahan

Permasalahan yang ada dalam pembuatan nektar mangga gadung adalah perbandingan konsentrasi CMC dan Dekstrin yang cocok agar menghasilkan nektar mangga gadung yang *cloudy*, stabil dan mempunyai sifat fisik dan organoleptik yang baik.

1.3 Batasan Permasalahan

Dalam penelitian ini, permasalahan utama yang diajukan dibatasi pada pengaruh penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) dan dekstrin agar diperoleh sifat fisik, dan organoleptik nektar mangga yang berkualitas baik.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui pengaruh penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) dan dekstrin terhadap sifat-sifat fisik dan organoleptik nektar mangga gadung .
2. Mengetahui konsentrasi CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) dan dekstrin yang paling baik pengaruhnya terhadap sifat-sifat fisik dan organoleptik nektar mangga gadung.

1.5 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif produk olahan dari buah mangga pada saat terjadi panen raya buah mangga dan meningkatkan nilai ekonomis buah mangga.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Buah Mangga

Mangga (*Mangifera indica* L.) merupakan salah satu buah - buahan tropis yang kaya akan vitamin. Di Indonesia, mangga banyak diperdagangkan di pasaran setempat ataupun dijual di kota besar. Berjenis - jenis mangga tumbuh baik di pulau Jawa. Dari berbagai jenis yang ada di Jawa Timur , arumanis, gadung, golek, manalagi, dan madu merupakan jenis yang unggul dan mempunyai nilai komersil yang tinggi (Kusumo,1975).

Menurut Ochse (1961) dan Ochse (1972), membagi mangga berdasarkan nilai pasar yaitu mangga komersil dan mangga non komersil. Mangga komersil umumnya penampilannya menarik, rasa enak (manis) dan dagingnya tidak berserat, seperti mangga golek, arumanis, gedong, manalagi, dan lain-lain. Buah ini biasanya dihidangkan sebagai buah meja, sedangkan lainnya yang rasanya masam digolongkan sebagai mangga non komersial yang biasanya untuk rujak.

Dalam tata nama atau sistematik (taksonomi) tumbuhan, buah mangga yang biasa diperjualbelikan di toko-toko pada umumnya adalah mangga manalagi, arummanis, gadung dan lain-lain yang kesemuanya diklasifikasikan sebagai berikut :

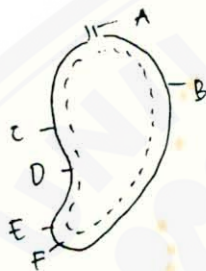
- Kingdom : Plantae (tumbuh-tumbuhan).
- Divisio : Spermatophyta (tumbuhan berbiji).
- Sub divisio : Angiospermae (tumbuhan biji tertutup).
- Kelas : Dicotyledonae (biji berkeping dua).
- Ordo : Anacardiales.
- Famili : Anacardiaceae (mangga-mangga).
- Genus : *Mangifera*.
- Spesies : *Mangifera indica* Linn.

(Rukmana, 1997).

2.2 Morfologi dan Komposisi Kimia Buah Mangga

2.2.1 Morfologi Buah Mangga

Buah mangga termasuk kelompok buah yang berdaging, mempunyai panjang 2,5 sampai 30 cm, berbentuk bulat, bulat telur, memanjang dan ada juga yang berbentuk pipih. Pada bagian ujung buah terdapat bagian yang runcing yang disebut paruh. Di atas paruh ada bagian yang bengkok yang disebut sinus yang dilanjutkan ke bagian perut. Bagian belakang disebut punggung, kulitnya tebal ada titik-titik kelenjar (Pracaya, 1989).



Keterangan :

- | | |
|-----------------|----------|
| A. Tangkai Buah | D. Sinus |
| B. Punggung | E. Paruh |
| C. Perut | F. Ujung |

Gambar 1. Buah mangga dan bagian-bagiannya (Kusumo, 1975).

Buah mangga yang masih muda berwarna hijau apabila sudah masak warna hijau tersebut akan mengalami perubahan menjadi hijau kekuningan dan kuning emas tergantung dari varietas mangganya (Yuniarti, 1988).

Pada buah gadung terbagi menjadi 2 jenis. Jenis yang pertama adalah mangga gadung besar dan jenis yang kedua adalah mangga gadung lumut. Perbedaan antara keduanya sangat mencolok baik buah maupun bentuk daunnya. Buah gadung besar rasanya manis tidak berserat. Panen buah biasanya jatuh pada bulan Oktober sampai November. Selagi muda warna kulitnya hijau. Ketika tua warnanya semakin memudar yaitu hijau keputihan. Dagingnya tebal dan kulitnya agak tipis. Daging buah rasanya manis berwarna kuning tua dan tidak berserat. Biji agak pipih dan terdapat serat pendek. Buah yang sudah masak aromanya agak harum.

Buah mangga gadung lumut ukurannya tidak sebesar buah mangga gadung besar. Ketika masih muda rasanya sangat asam warna kulitnya hijau muda. Sesudah tua warna kulitnya masih hijau kehitaman. Dagingnya berwarna kuning

kemerahan. Buah mangga yang masak rasanya sangat manis dan seratnya boleh dikatakan tidak ada. Aromanya tidak terlalu harum dan bijinya agak besar (Marhijanto, 1994).

2.2.2 Komposisi Kimia Buah Mangga

Susunan kimia buah mangga yang utama terdiri dari air, karbohidrat, bermacam-macam asam, protein, lemak, mineral zat warna, tanin, vitamin dan zat-zat yang mudah menguap yang memberikan rasa harum. Komponen yang paling banyak adalah air dan karbohidrat (Pracaya, 1989).

Daftar komposisi dan nilai kimia pada buah mangga ditunjukkan dalam tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Daftar Komposisi Kimia dan Nilai Makanan Buah Mangga

Komposisi Kimia Buah Mangga	Nilai rata - rata Buah Mangga	
	Masih Mentah	Matang
Air (%)	90,0	86,1
Protein (%)	0,7	0,6
Lipid (%)	0,1	0,1
Karbohidrat (%)	8,8	11,8
Serat (%)	-	1.1
Bahan Mineral (%)	0,4	0,3
Kapur (%)	0,1	0,1
Phospor (%)	0,02	0,02
Besi (%)	4,5 mg/g	0,3 mg/g
Vitamin		
Vitamin A	150 UI	4800 UI
Riboflavin (Vit B2)	0,03 mg/100g	0,05 mg/100g
Thiamin (Vit B1)	-	0,04 mg / 100g
Vitamin C	3 mg/100g	13 mg / 100g
As. Nikotinat	-	0,3 mg/100g
Nilai Kalori setiap 100 gr	39	50 - 60

Sumber : Le Manguer, 1980 dalam Pracaya (1989).

2.3 Nektar Buah

Nektar merupakan produk minuman penyegar (*beverage*) yang dibuat dari sari buah berbagai macam buah. Nektar tidak sama dengan sari buah karena selain prosentase puree lebih besar juga adanya penambahan asam sitrat, asam

askorbat dan gula yang lebih banyak. Kelebihan nektar dibanding sari buah adalah kandungan vitamin C lebih besar dan rasanya lebih nikmat karena adanya serat yang masih tertinggal (Tressler, 1980). Nektar mangga adalah sejenis minuman sari buah limun. Syarat mutu tentang minuman sari buah jenis limun dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini :

Tabel 3. Syarat Mutu Minuman Sari Buah Jenis Limun

Uraian	Persyaratan
Gula (jumlah sukrosa)	Min 10 %
As. Benzoat	Max 50 mg/ 1L
Kadar Sari	Min 12 %
Zat Warna Buatan	-
Logam Berbahaya	-
Pemanis buatan, Bahan Pembuih	-
Keadaan : Bau, Rasa, Warna	normal

Sumber : Departemen Perindustrian (1976).

Produk ini sebenarnya merupakan produk lanjutan dari puree, dengan terlebih dahulu menambahkan beberapa bahan baku seperti gula, asam sitrat, dan air dengan komposisi tertentu dari bahan diatas akan dihasilkan nektar dengan cita rasa yang menyegarkan (Anonymous, 1992).

2.4 Komposisi Nektar Mangga

2.4.1 Puree Mangga

Puree adalah bubur buah yang merupakan bahan setengah jadi, bisa diolah lagi menjadi juice, jam dan sebagainya. Buah mangga yang baik dibuat puree adalah buah yang berserat halus, beraroma menarik dan kuat (Yuniarti, 2000). Puree dibuat dengan tahapan proses pengupasan, pencucian dan penghancuran.

Di pabrik-pabrik besar puree mangga ini umumnya disimpan untuk persediaan pengolahan pada saat di luar musim. Penyimpanan dilakukan pada suhu 17,8 °C setelah terlebih dulu diperlakukan dengan pembekuan pada suhu 2-3° C (Anonymous,1992).

Beberapa nektar mangga terdiri dari 25 – 30 % puree mangga yang diperoleh dari buah mangga yang masih segar, pasteurisasi ataupun puree beku.

2.4.2 Air

Pengenceran pada nektar atau sari buah dilakukan dengan menambah air ke dalam bubur buah. Jumlah air yang ditambahkan tergantung jenis nektar yang hendak dibuat. Penambahan air ini dimaksudkan supaya diperoleh nektar yang encer dengan cita rasa yang menyegarkan. Jumlah penambahan air yang baik pada pembuatan nektar buah dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Perbandingan Jumlah Air yang Ditambahkan

Jenis bubur buah	Air yang ditambahkan
Jambu biji	4 : 1
Sirsak	5 : 1
Nangka	5 : 1
Mangga	3 : 1
Jeruk	2 : 1
Pepaya	3 : 1
Nanas	3 : 1
Belimbing	3 : 1
Markisa	2 : 1
Apel	3 : 1
Pisang	3 : 1
Rambutan	3 : 1

Sumber : Satuhu (1993).

2.4.3 Gula

Gula adalah suatu istilah umum yang sering diartikan bagi setiap karbohidrat yang digunakan sebagai pemanis, tetapi dalam industri pangan biasanya digunakan untuk menyatakan sukrosa.

Industri minuman penyegar dan minuman ringan memakai banyak gula. Meskipun rasa manis adalah ciri gula yang paling banyak dikenal, penggunaannya luas dalam industri pangan juga tergantung sifat-sifat lain. Gula bersifat menyempurnakan pada rasa asam, dan cita rasa lainnya dan juga memberikan rasa berisi pada minuman karena memberikan kekentalan.

Daya larut yang tinggi dari gula, kemampuan mengurangi keseimbangan relatif (RH) dan mengikat air adalah sifat-sifat yang menyebabkan gula dipakai sebagai pengawetan bahan pangan (Buckle, 1987).

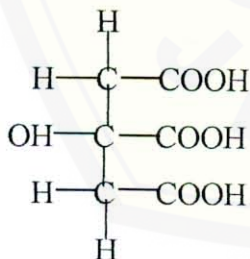
Persentase gula yang ditambahkan pada pembuatan nektar mangga kira-kira 15 – 25 % (Anonimous, 1992).

Gula terlibat dalam pengawetan dan pembuatan aneka ragam produk-produk makanan. Beberapa diantaranya yang bisa dijumpai termasuk selai, jelly, sari buah pekat, sirup buah, buah beku dan lain-lain. Kadar gula yang tinggi bersama dengan kadar asam yang tinggi (pH rendah) perlakuan dengan pasteurisasi secara pemanasan, penyimpanan pada suhu rendah, dehidrasi dan bahan-bahan pengawet pangan yang penting dapat menghambat pertumbuhan mikroba (Buckle, 1987).

2.4.4 Asam Sitrat

Salah satu tujuan utama asam pada bahan makanan adalah untuk memberi rasa asam. Asam yang banyak digunakan pada bahan makanan adalah asam organik seperti asam asetat, asam laktat, asam fumarat, asam malat, dan asam sitrat. Asam dapat juga mengintensifkan penerimaan rasa-rasa lain (Winarno, 1992).

Asam sitrat adalah asam trikarboksilat yaitu tiap molekul mengandung 3 gugusan karboksil. Selain itu ada 1 gugus hidroksil yang terikat pada atom karbon yang ada di tengah. Struktur asam sitrat terlihat pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Struktur Kimia Asam Sitrat

Senyawa ini terdapat pada buah jeruk dan digunakan secara luas dalam industri pangan untuk memberi flavour minuman asal buah dan hasil olahan lainnya (Gaman, 1992).

Bila buah yang digunakan sangat asam maka penambahan asam sitrat cukup 1-1,5 gram untuk setiap sari buah yang dihasilkan. Sedangkan untuk buah

yang manis seperti mangga, jambu biji, pepaya penambahan asam sitrat $\pm 2 - 2,5$ g / L sari buah (Satuhu, 1997).

Asam yang dikombinasikan dengan panas akan menyebabkan panas tersebut lebih efektif terhadap mikroba karena asam mempunyai peranan terhadap daya hambat mikroba pembusuk (Winarno, 1984).

2.4.5 Vitamin C

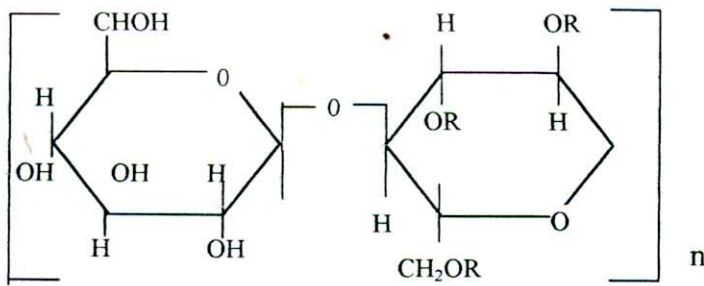
Vitamin C atau asam ascorbat adalah vitamin yang larut dalam air. Vitamin C dapat dibentuk sebagai asam ascorbat dan asam dehidroascorbat, keduanya mempunyai keaktifan sebagai vitamin C. Asam ascorbat mudah teroksidasi secara reversibel menjadi asam dehidroascorbat. Vitamin C bersifat sangat sensitif terhadap pengaruh dari luar yang dapat menyebabkan kerusakan antara lain konsentrasi gula, garam, pH, oksigen, enzim maupun katalisator logam. Kehilangan aktivitas vitamin C terjadi apabila asam dehidroascorbat mengalami hidrolisa pada cincin ketonnya membentuk asam diketoglukonat yang berlangsung cepat pada pH netral, terjadi secara spontan pada kondisi basa dan berlangsung lambat pada kondisi asam (Andarwulan, 1989).

2.5 Bahan Penstabil Nektar Mangga

Bahan penstabil adalah bahan yang dapat menstabilkan atau memekatkan makanan untuk membentuk kekentalan tertentu. Contoh bahan penstabil yang banyak digunakan dalam makanan antara lain : gum arabik, CMC, karagenan dan guar gum (Klose dan Glickman, 1972).

2.5.1 CMC (Carboxy Methyl Cellulose)

Nama lain dari CMC adalah *sodium selulose glicolate*, NaCMC, gum selulose dan sodium CMC. Dan rumus kimia CMC adalah $(C_6H_7O_2(OH)_x(OCH_2COONa)_y)_n$ dimana $x = 1,5 - 1,5$; $y = 0,2 - 1,5$; $x+y = 3,0$ sedangkan rumus bangunnya seperti gambar 3 di bawah ini .



Gambar 3. Rumus bangun CMC

Kenampakan CMC putih atau sedikit kekuningan, hampir tidak berbau, tidak berasa, higroskopis, berbentuk bubuk (Anonymous, 1984).

CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) merupakan salah satu hidrokoloid alam yang telah dimodifikasi. Hidrokoloid adalah komponen aditif penting dalam industri pangan, karena kemampuannya dalam mengubah sifat fungsional produk makanan. Hidrokoloid digunakan untuk kestabilan baik suatu suspensi, emulsi, busa, perubahan viskositas yang ditimbulkan serta kemampuan membentuk lapisan tipis diantara komponen produk pangan penunjang stabilisasi. Hidrokoloid tersebut merupakan karakteristik spesifik yang didasarkan atas kemampuannya menangkap air sehingga menghasilkan berbagai sifat fungsional yang berbeda-beda dalam produk pangan.

Dalam sistem emulsi, hidrokoloid lebih tepat dikatakan sebagai penstabil emulsi untuk setiap hidrokoloid, peningkatan kestabilan emulsi ini berbeda-beda tergantung dari besar kecilnya dan bentuk polimer tersebut (Fardiaz, 1986).

CMC yang paling banyak digunakan pada industri makanan adalah garam NaCMC disingkat CMC dalam bentuk murninya gum sellulose. CMC mempunyai gugus karboksil maka viskositas larutan CMC dipengaruhi oleh pH larutan. PH optimum adalah 5 bila terlalu rendah (<3) CMC akan mengendap (Winarno, 1992).

CMC mudah larut dalam air panas dan air dingin (Tranggono, 1990). Selain itu CMC akan mendispersi di dalam air, butir-butir CMC yang bersifat hidrofilik akan menyerap air dan membengkak. Air yang sebelumnya berada di

luar granula dan bebas bergerak tidak dapat bergerak bebas lagi sehingga keadaan larutan menjadi lebih mantap dan terjadi peningkatan viscositas (Winarno, 1992).

Dalam industri makanan dan minuman konsentrasi CMC yang digunakan adalah 0,1 - 2 % . Pada pembuatan sari buah, CMC bersifat membentuk lapisan (selaput) tipis yang resisten sehingga berfungsi sebagai selubung butiran/pendispersi sehingga mencegah terjadinya pengendapan. Jadi peranan CMC adalah menyelubungi dan mengikat partikel - partikel tersuspensi seperti pektin, lemak dan fosfolipid. Hal ini mengakibatkan partikel - partikel tersuspensi tidak mengendap dan kestabilan sari buah dapat dipertahankan (Klose 1972).

2.4.5 Dekstrin

Dekstrin adalah golongan karbohidrat dengan berat molekul tinggi yang dibuat dengan modifikasi pati (Hui, 1992). Lastriningsih (1997) menyatakan bahwa dalam pembuatan dekstrin menjadi transglukosilasi yaitu perubahan ikatan (1-4) α -D glikosidik menjadi ikatan (1,6) β -D glikosidik. Perubahan ini mengakibatkan terjadinya perubahan sifat pati yang tidak larut dalam air menjadi dekstrin yang mudah larut air lebih cepat terdispersi dan tidak kental serta lebih stabil daripada pati.

Dekstrin mempunyai viscositas yang relatif rendah, oleh karena itu pemakaian dalam jumlah banyak masih diijinkan (Fennema,1995). Menurut Smith (1982) dekstrin digunakan sebagai pembentuk lapisan film dan sebagai bahan pengikat yang menggantikan gum arabik pada produk permen. Dekstrin juga baik untuk bahan pengisi pembawa aroma, memperbaiki tekstur koloid pelindung dan zat pengemulsi pada minuman. β -Amilase atas suatu protein dipengaruhi oleh sambungan α 1-6 pada titik cabang yang tidak dapat dihidrolisasikan oleh enzim. Jadi hidrolisa terhenti apabila enzim mencapai suatu titik cabang. sisa polisakarida dalam larutan demikian setelah hidrolisa tidak sempurna dari amilopektin oleh β -amilase disebut dekstrin (David, 1989).

2.6 Hipotesa

Hipotesa yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

1. Penambahan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) dan dekstrin dengan berbagai konsentrasi berpengaruh terhadap sifat fisik dan kimia nektar mangga yang dihasilkan.
2. Perbandingan yang tepat antara CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) dan dekstrin menghasilkan nektar mangga yang berkualitas baik dan disukai konsumen.





III. METODE PENELITIAN

3.1 Bahan dan Alat Penelitian

3.1.1 Bahan

Bahan dalam penelitian ini adalah buah mangga gadung yang diperoleh dari pasar tanjung. Sedangkan bahan yang digunakan untuk pembuatan nektar mangga adalah air dengan perbandingan 3:1, asam sitrat, gula, CMC (*Carboxy Methyl Celullose*), dekstrin dan aquades.

3.1.2 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam pembuatan nektar buah mangga adalah pisau, tempat blansing, blender, spatula/pengaduk, kain saring. Sedangkan alat yang digunakan dalam analisa nektar mangga ini adalah : beaker glass, tabung reaksi, pipet ukur, refraktometer, colour reader, viscometer oswald, spektrofotometer, sentrifuge.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

3.2.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 4 bulan yaitu bulan September sampai bulan Desember 2001.

3.2.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan laboratorium Pengendalian Mutu Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Rancangan percobaan

Percobaan dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari dua faktor. Masing- masing faktor terdiri dari 3 level, sehingga perlakuan kombinasinya ada 9 buah dan ulangan sebanyak 3 kali.

Faktor A = Konsentrasi CMC (Carboxy Methyl Cellulose)

A0 = 0 %

A1 = 0,1%

A2 = 0,2 %

Faktor B = Konsentrasi Dekstrin

B0 = 0 %

B1 = 0,1 %

B2 = 0,2 %

Kombinasi dari perlakuan adalah sebagai berikut :

A0B0 A1B0 A2B0

A0B1 A1B1 A2B1

A0B2 A1B2 A2B2

Model matematika yang diajukan dari rancangan tersebut adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + R_k + E_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{ijk} : Nilai pengamatan untuk faktor A level ke- i , faktor B level ke- j dan pada ulangan ke- k

μ : nilai tengah umum

α_i : Pengaruh faktor A pada level ke- i

β_j : Pengaruh faktor B pada level ke- j

$\alpha\beta_{ij}$: Interaksi AB pada level A ke- i dan level B ke- j

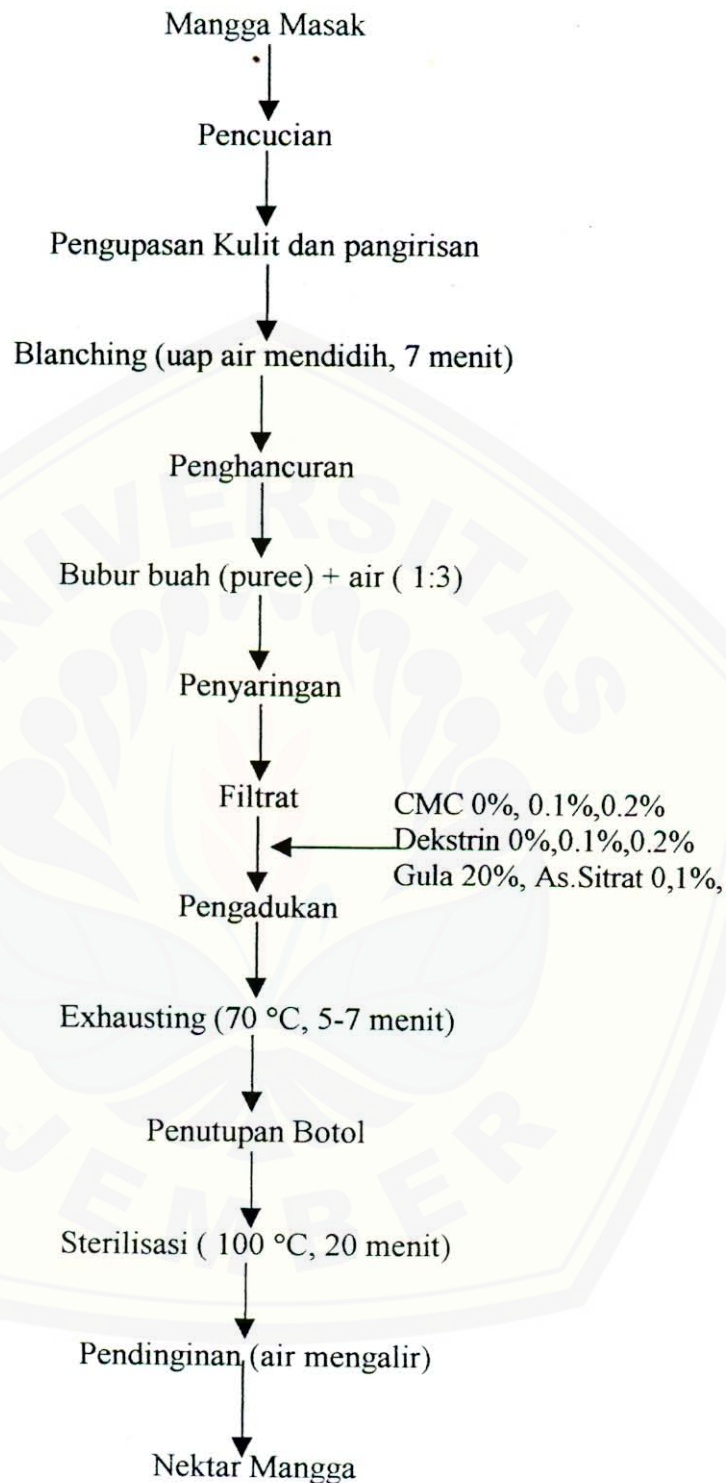
R_k : Pengaruh kelompok ke- k

E_{ijk} : Galat percobaan level ke- i (A), level ke- j (B) ulangan ke- k

(Gesper,1994).

3.3.2 Pelaksanaan Penelitian

Bahan yang digunakan untuk pembuatan nektar adalah buah mangga gadung. Prosedur pembuatan nektar buah mangga dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini:



Gambar 4. Diagram alir Pembuatan nektar buah mangga gadung

3.4 Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati dalam pembuatan nektar mangga gadung adalah sebagai berikut :

3.4.1 Parameter Sifat Fisik

3.4.1.1 Total Padatan Terlarut

Total Padatan Terlarut dihitung dengan menggunakan alat refraktometer (Fardiaz, 1986), dengan meneteskan sampel sebanyak satu tetes pada kaca refraktometer yang kemudian dibaca skalanya sehingga dapat menunjukkan berapa persen total padatan terlarut yang terdapat pada sampel.

3.4.1.2 Viscositas

Viskositas nektar mangga diukur dengan menggunakan Viskometer Oswald (Potter, 1968), dengan cara sampel dimasukkan 10 ml ke dalam Viscometer Oswald. Dengan pengukur waktu (stopwatch) diukur waktu alirnya dalam detik.

Besarnya nilai viscositas diukur dengan cara membandingkan dengan viscositas air pada suhu kamar 28 °C yaitu 827,681.10⁻⁵ Pa.S. Waktu alir air = 12,5 detik. Selanjutnya besarnya viscositas sampel dihitung dengan rumus :

$$t_1 \times y_2 = t_2 \times y_1$$

Keterangan :

t₁ = waktu alir air

t₂ = waktu alir sampel (nektar mangga)

y₁ = viscositas air

y₂ = viscositas sampel (nektar mangga)

3.4.1.3 Kekeruhan

Penentuan kekeruhan ini bertujuan untuk mengetahui apakah nektar tersebut memisah atau tidak dengan adanya kekeruhan (Holland *et al*, 1976).

Cara pengukurannya adalah sebagai berikut :

1. Sari buah atau nektar disentrifuge dengan kecepatan 900 rpm selama 2 menit.
2. Supernatan dituang dalam tabung spektrofotometer.
3. Membaca % transmittan pada panjang gelombang 480 nm dan sebagai pembanding digunakan air destilat (transmittan tinggi berarti kekeruhan rendah).

Pengukuran transmittan ini dengan cara pengukuran transmittan kekeruhan atas dan kekeruhan bagian bawah yang membedakan apakah larutan itu memisah atautakah tidak.

3.4.1.4 Warna

Pengukuran parameter warna dengan menggunakan colour Reader. Bahan yang diamati diletakkan di bawah alat photo volt colourimeter kemudian dilakukan pengukuran sehingga didapatkan L,a,b yang selanjutnya dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Derajat keputihan (W)} = 100 - ((100 - L)^2 + (a^2 + b^2))^{0.5}$$

Keterangan :

- W : Derajat Keputihan, W = 100 % diasumsikan putih sempurna
- L : Nilai berkisar antara 0 – 100 yang menunjukkan warna hitam hingga putih
- A : Nilai berkisar antara 0 – 100 yang menunjukkan warna hijau sampai merah
- B : Nilai berkisar antara 0 – 100 yang menunjukkan warna biru sampai kuning

3.4.2 Parameter Sifat Organoleptik

Bahan makanan atau minuman yang akan diujicobakan kepada beberapa panelis pencicip terlatih. Masing-masing panelis memberi nilai terhadap cita rasa bahan tersebut. Jumlah dari nilai para panelis akan menentukan mutu penerimaan terhadap bahan yang diuji (Winarno, 1992).

Pengujian organoleptik meliputi aroma, rasa dan tekstur. Panelis yang digunakan adalah panelis yang agak terlatih. Jumlah panelis yang agak terlatih berkisar antara 15 – 25 orang (Soekarto, 1985).

3.4.2.1 Rasa

Cita rasa tersusun atas dua faktor rasa dan aroma. Rasa disebabkan karena sensasi yang dirasakan pada lidah. Masing-masing sensasi adalah manis, asin, asam, pahit yang akan memberikan penilaian apakah makanan atau minuman itu enak ataupun tidak enak.

Pada uji organoleptik rasa ini diberikan skala 1 sampai 5 yaitu :

1 = Sangat tidak enak

2 = Tidak enak

3 = Agak enak

4 = Enak

5 = Sangat enak

3.4.2.2 Aroma

Pengamatan aroma yang dilakukan dengan menggunakan hidung sebagai indera penciuman manusia. Aroma yang diamati meliputi apakah aroma itu tajam ataukah tidak tajam.

Pada uji organoleptik aroma ini diberikan skala 1 sampai 5 yang meliputi :

1 = sangat tidak tajam

2 = tidak tajam

3 = agak tajam

4 = tajam

5 = sangat tajam

3.4.2.3 Tekstur

Tekstur adalah pengujian secara keseluruhan dari merasakan makanan atau minuman di dalam mulut. Ini merupakan sensasi yang diterima oleh bibir, lidah, dinding mulut, gigi bahkan telinga. Bibir menguji jenis permukaan yang sedang

disajikan untuk membedakan permukaan berambut / kasar dan mulus / halus. Gigi menentukan ketegaran struktur. Lidah dan dinding mulut peka terhadap jenis-jenis partikel yang diikuti oleh gigi apakah mereka / bahan yang disajikan lunak dan berair atau *discrete lump*.

Pada uji organoleptik tekstur ini diberikan skala 1 sampai 5 meliputi :

1 = sangat tidak halus

2 = tidak halus

3 = agak halus

4 = halus

5 = sangat halus

3.5 Penentuan Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik ditentukan dengan menggunakan metode indeks efektifitas (De Garmo, Sullivan dan Canada, 1984). Prosedur perhitungan adalah sebagai berikut:

1. Memberikan bobot nilai pada masing-masing variabel dengan angka relatif 0-1.
2. mengelompokkan variabel-variabel yang dianalisa menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok A terdiri dari variabel yang semakin tinggi reratanya makin baik dan kelompok B yang terdiri dari variabel yang makin tinggi reratanya makin jelek.
3. Menentukan bobot normal variabel, yaitu bobot variabel dibagi bobot total.
4. Menghitung nilai efektifitas dengan rumus:

$$\text{Nilai Efektifitas} = \frac{\text{Nilai Perlakuan} - \text{Nilai Terjelek}}{\text{Nilai Terbaik} - \text{Nilai Terjelek}}$$

5. Menghitung nilai hasil, yaitu bobot normal dikalikan dengan nilai efektifitas
6. Menjumlahkan nilai hasil dari semua variabel dan perlakuan terbaik dipilih dari perlakuan dengan nilai hasil tertinggi



V. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penambahan konsentrasi CMC berpengaruh terhadap total padatan terlarut, viskositas, kekeruhan atas, kekeruhan bawah, warna, rasa, dan tidak berpengaruh terhadap tekstur dan aroma.
2. Penambahan konsentrasi dekstrin berpengaruh terhadap kekeruhan atas, kekeruhan bawah, warna dan tidak berpengaruh terhadap viskositas, rasa aroma, dan tekstur.
3. Kombinasi perlakuan konsentrasi CMC dan Dekstrin berpengaruh terhadap kekeruhan bawah nektar mangga gadung
4. Berdasarkan uji nilai hasil dengan metode efektifitas diperoleh : perlakuan A2B1 (konsentrasi CMC 0,2 % dan dekstrin 0,1 %) sebagai perlakuan yang terbaik, total padatan terlarut sebesar 20.63 °brix, viskositas 0,146554 Pa.S, kekeruhan atas 4,90 % , kekeruhan bawah 1,733 % , warna 49,25, rasa 3,200, aroma 3,767, tekstur 3,700

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh penyimpanan nektar mangga gadung dengan variasi konsentrasi CMC dan Dekstrin

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan. 1989. **Kimia Vitamin**. Jakarta : Rajawali Press
- Anonimous.1984. **Specifications for Identity and Purity of Food Additive**. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nation
- . 1992. **Komoditas Ekspor Minuman Segar Buah Mangga** dalam Surabaya Pos (November). Surabaya : Mangga. p.IX
- Buckle, K.A, R.A.Edwards, G.H.Fleet, M Wooton 1987. **Ilmu Pangan**. Penerjemah : Purnomo, Adiono. Jakarta : UI-Press
- David.S.Page. 1989. **Prinsip – Prinsip Biokimia Edisi 2**. Jakarta : Erlangga
- Fennema, R. 1995. **Food Chemistry**. Cleveland : Marcel Dekker Inc
- Fardiaz. 1986 a. **Hidrokoloid dalam Industri Pangan** dalam Risalah Seminar Bahan Makanan Tambahan Kimiawi. Bandung : PAU Pangan dan Gizi
- .1986 b. **Teknik Analisa Sifat Kimia dan Fungsional Komponen Pangan**. Bogor: Pusat Antar Universitas IPB
- Gaman dan Sherrington. 1992. **Ilmu Pangan**. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada Press
- Gaspers, V. **Metode Rancangan Percobaan** .Bandung : Armico
- Hui, Yh. 1992. **Encyclopedia of Food Science and Technology**. New York: John and Willey and Sons Inc
- Holland, RR., S.K Reeder, D.E. Pritchert. 1976. **Cloud Stability Test for Pasteurized Citrus Juice** dalam Jurnal of food Science vol 1.
- Klose R.E dan Glicksman M.1972. **Hand Book of Food Additive** second Edition Vol I. Ohio : CRL Press
- Kusumo, S. 1975. **Mangga**. Jakarta : Lembaga Penelitian Hortikultura Pasar Minggu
- Lastriningsih.1997. **Mempelajari Bubuk Konsentrat Kunyit dengan Alat Pengering Semprot**. Bogor : IPB Press
- Marjihanto B, Setyo Wibowo. 1994. **Bertanam Mangga**. Surabaya : Arkola
- Oche. 1961. **Tropical and Subtropical Agriculture vol I**. (tanpa kota) : The Mac Millon Company

- Oche. 1972. **Indiche Vruchten**. (tanpa kota) : Volks Lectuur Weltevreden
- Pracaya. 1989. **Bertanam Mangga**. Jakarta : Penebar Swadaya
- Potter, N.N. 1968. **Food Science**. New York : AVI Publishing Company.
- Rukmana. 1997. **Mangga, Budidaya dan Pasca Panen**. Yogyakarta : Kanisius
- Smith. 1982. **Starch Derivate and Their Use in Food In Basic Simposium Series**. New York : AVI Publishing Company
- Satuhu, S.1997. **Penanganan Mangga Segar untuk Ekspor**. Jakarta : Penebar Swadaya
- Soekarto, S.T. 1985. **Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian**. Jakarta : Bhratara Karya Aksara
- Tressler Donald K, Philip E. Nelson. 1980. **Fruits and Vegetable Juice Processing Tecnology**. Westport : AVI Publishing Company.
- Tranggono. 1990. **Bahan Tambahan Kimiawi**. Bogor : PAU Pangan dan Gizi.
- Winarno, F.G. 1984. **Pengantar Teknologi Pangan**. Jakarta : PT Gramedia.
- , 1992. **Kimia Pangan dan Gizi**. Jakarta : PT Gramedia.
- Yuniarti. 1988. **Penentuan Saat Petik dan Lama Penyimpanan Mangga Gadung untuk Konsumsi Segar** . Solok : Pusat Penelitian Hortikultura
- , 2000. **Penanganan dan Pengolahan Buah Mangga**. Yogyakarta : Kanisius

Lampiran 1

TOTAL PADATAN TERLARUT

Total Padatan Terlarut Nektar Mangga Gadung pada Variasi Konsentrasi CMC dan Dekstrin

SAMPEL	ULANGAN			JUMLAH	RATA-RATA
	I	II	III		
A0B0	18,93	18,93	19,03	56,89	18,96
A0B1	20,25	19,26	19,05	58,56	19,52
A0B2	20,07	19,27	19,60	58,94	19,65
A1B0	19,27	20,17	19,60	59,04	19,68
A1B1	19,33	19,98	19,85	59,16	19,72
A1B2	19,03	20,25	20,01	59,29	19,76
A2B0	20,20	20,13	20,20	60,53	20,18
A2B1	21,20	19,30	21,40	61,90	20,63
A2B2	20,93	20,13	21,24	62,30	20,77
JUMLAH	179,21	177,42	179,98	536,61	178,87
RATA RATA	19,91	19,71	20,00	59,62	19,87

FAKTOR A	FAKTOR B			TOTAL	RATA-RATA
	B0	B1	B2		
A0	56,89	58,56	58,94	174,39	19,38
A1	59,04	59,16	59,29	177,49	19,72
A2	60,53	61,90	62,30	184,73	20,53
TOTAL	176,46	179,62	180,53	536,61	59,62
RATA-RATA	19,61	19,96	20,06	59,62	

Lampiran 2

VISKOSITAS**Viskositas Nektar Mangga Gadung pada Variasi Konsentrasi CMC dan Dekstrin**

PERLAKUAN	ULANGAN			TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III		
A0B0	0.054950	0.048998	0.047012	0.150960	0.050320
A0B1	0.043039	0.060255	0.041053	0.144347	0.048116
A0B2	0.042377	0.043039	0.041715	0.127131	0.042377
A1B0	0.094025	0.103295	0.092700	0.290020	0.096673
A1B1	0.048336	0.178117	0.135739	0.362192	0.120731
A1B2	0.070849	0.138388	0.150307	0.359544	0.119848
A2B0	0.135739	0.178117	0.074160	0.388016	0.129339
A2B1	0.178117	0.074160	0.187386	0.439663	0.146554
A2B2	0.186063	0.097335	0.156266	0.439664	0.146555
TOTAL	0.853495	0.921703	0.926338	2.701536	
RATA-RATA	0.106687	0.115213	0.115792		0.100057

FAKTOR A	FAKTOR B			TOTAL	RATA-RATA
	B0	B1	B2		
A0	0,150960	0,144347	0,127131	0,422438	0,04694
A1	0,290020	0,362192	0,359544	1,011756	0,11242
A2	0,388016	0,439663	0,439664	1,267343	0,14082
TOTAL	0,828996	0,946202	0,926338	2,701536	0,300171
RATA RATA	0,092111	0,10513	0,10293	0,300171	0,03335

Lampiran 3

KEKERUHAN ATAS**Kekeruhan Atas Nektar Mangga Gadung pada Variasi Konsentrasi CMC dan Dekstrin**

SAMPSEL	ULANGAN			JUMLAH	RATA-RATA
	I	II	III		
A0B0	8,9	9,6	8,9	27,4	9,13
A0B1	9,3	8,7	9,2	27,2	9,07
A0B2	8,6	8,4	9,1	26,1	8,7
A1B0	7,3	8,6	8,4	24,3	8,1
A1B1	7,1	7,3	6,8	21,2	7,07
A1B2	6,5	7,0	6,9	20,4	6,8
A2B0	5,8	6,2	6,3	18,3	6,1
A2B1	5,0	4,6	5,1	14,7	4,9
A2B2	4,5	3,2	3,1	10,8	3,6
JUMLAH	63,0	63,6	63,8	190,4	63,47
RATA-RATA	7,0	7,07	7,09	353,4	7,05

FAKTOR A	FAKTOR B			TOTAL	RATA-RATA
	B0	B1	B2		
A0	27,4	27,2	26,1	80,7	8,967
A1	24,3	21,2	20,4	65,9	7,322
A2	18,3	14,7	10,8	43,8	4,867
TOTAL	70,0	63,1	57,3	190,4	21,156
RATA-RATA	7,78	7,01	6,37	21,16	2,351

Lampiran 4

KEKERUHAN BAWAH**Kekeruhan Bawah Nektar Mangga Gadung pada Variasi Konsentrasi CMC dan Dekstrin**

SAMPSEL	ULANGAN			JUMLAH	RATA-RATA
	I	II	III		
A0B0	1,4	1,4	1,4	4,2	1,4
A0B1	1,4	1,5	1,4	4,3	1,43
A0B2	1,5	1,4	1,4	4,3	1,43
A1B0	1,5	1,6	1,6	4,7	1,57
A1B1	1,6	1,5	1,5	4,6	1,53
A1B2	1,6	1,6	1,4	4,6	1,53
A2B0	1,6	1,6	1,6	4,8	1,60
A2B1	1,7	1,8	1,7	5,2	1,73
A2B2	1,9	1,9	1,9	5,7	1,90
JUMLAH	14,2	14,3	13,9	42,4	14,13
RATA-RATA	1,578	1,589	1,544		1,570

FAKTOR A	FAKTOR B			TOTAL	RATA-RATA
	B0	B1	B2		
A0	4,2	4,3	4,3	12,8	1,422
A1	4,7	4,6	4,6	13,9	1,544
A2	4,8	5,2	5,7	15,7	1,744
TOTAL	13,7	14,1	14,6	42,4	4,711
RATA-RATA	1,522	1,567	1,622	4,711	0,523

Lampiran 5

WARNA

Warna Nektar Mangga Gadung pada Variasi Konsentrasi CMC dan Dekstrin

SAMPSEL	ULANGAN			JUMLAH	RATA-RATA
	I	II	III		
A0B0	43,78	45,33	47,12	136,23	45,41
A0B1	44,93	47,44	46,09	138,46	46,15
A0B2	43,78	46,74	47,09	137,61	45,87
A1B0	46,88	47,09	47,13	141,10	47,03
A1B1	47,01	46,05	47,17	140,23	46,74
A1B2	48,49	47,09	48,34	143,92	47,97
A2B0	48,66	48,91	48,44	146,01	48,67
A2B1	49,12	49,71	48,91	147,74	49,25
A2B2	50,35	51,22	51,51	153,08	51,03
JUMLAH	423,00	429,58	431,80	1284,38	428,13
RATA-RATA	47,00	47,73	47,98	2432,54	47,57

FAKTOR A	FAKTOR B			TOTAL	RATA-RATA
	B0	B1	B2		
A0	136,230	138,460	137,610	412,300	45,811
A1	141,100	140,234	143,920	425,254	47,250
A2	146,010	147,740	153,080	446,830	49,648
TOTAL	423,340	426,434	434,610	1284,384	142,709
RATA-RATA	47,038	47,382	48,290	2156,468	239,609

Lampiran 6

RASA

Rasa Nektar Mangga Gadung pada Variasi Konsentrasi CMC dan Dekstrin

SAMPSEL	ULANGAN			JUMLAH	RATA-RATA
	I	II	III		
A0B0	3,7	3,7	3,8	11,2	3,73
A0B1	3,5	3,3	3,5	10,3	3,43
A0B2	3,5	3,9	3,8	11,2	3,73
A1B0	2,5	3,4	3,4	9,3	3,10
A1B1	1,7	3,3	2,9	7,9	2,63
A1B2	1,8	2,6	2,9	7,3	2,43
A2B0	2,1	3,5	3,4	9,0	3,00
A2B1	2,5	3,6	3,5	9,6	3,20
A2B2	2,3	3,5	3,2	9,0	3,00
JUMLAH	23,6	30,8	30,4	84,8	28,267
RATA-RATA	2,622	3,422	3,378	158,400	3,141

FAKTOR A	FAKTOR B			TOTAL	RATA-RATA
	B0	B1	B2		
A0	11,2	10,3	11,2	32,7	3,63
A1	9,3	7,9	7,3	24,5	2,72
A2	9,0	9,6	9,0	27,6	3,07
TOTAL	29,5	27,8	27,5	84,8	9,42
RATA-RATA	3,278	3,089	3,056	9,422	1,047

Lampiran 7

AROMA

Aroma Nektar Mangga Gadung pada Variasi Konsentrasi CMC dan Dekstrin

SAMPSEL	ULANGAN			JUMLAH	RATA-RATA
	I	II	III		
A0B0	3,1	3,1	3,2	9,4	3,13
A0B1	3,5	3,3	2,6	9,4	3,13
A0B2	3,5	3,4	3,4	10,3	3,43
A1B0	4,1	3,5	3,3	10,9	3,63
A1B1	3,0	4,0	3,3	10,3	3,43
A1B2	2,9	3,8	3,2	9,9	3,30
A2B0	2,3	3,2	3,4	8,9	2,97
A2B1	3,6	3,5	4,2	11,3	3,77
A2B2	3,1	3,6	3,9	10,6	3,53
JUMLAH	29,1	31,4	30,5	91,0	30,33
RATA-RATA	3,233	3,489	3,389	172,6	3,37

FAKTOR A	FAKTOR B			TOTAL	RATA-RATA
	B0	B1	B2		
A0	9,4	9,4	10,3	29,1	3,23
A1	10,9	10,3	9,9	31,1	3,46
A2	8,9	11,3	10,6	30,8	3,42
TOTAL	29,2	31,0	30,8	91,0	10,11
RATA-RATA	3,244	3,444	3,422	10,111	1,12

Lampiran 8

TEKSTUR

Tekstur Nektar Mangga Gadung pada Variasi Konsentrasi CMC dan Dekstrin

SAMPSEL	ULANGAN			JUMLAH	RATA-RATA
	I	II	III		
A0B0	4,1	4,1	3,6	11,8	3,93
A0B1	3,8	3,9	4,3	12,0	4,0
A0B2	4,9	4,4	4,2	13,5	4,5
A1B0	3,2	4,0	4,2	11,4	3,8
A1B1	3,0	4,1	3,8	10,9	3,63
A1B2	3,9	3,6	3,8	11,3	3,77
A2B0	3,3	4,2	4,0	11,5	3,83
A2B1	3,1	4,2	3,8	11,1	3,7
A2B2	3,5	4,0	4,0	11,5	3,83
JUMLAH	32,8	36,5	35,7	105,0	35,0
RATA-RATA	3,644	4,056	3,967	198,2	3,889

FAKTOR A	FAKTOR B			TOTAL	RATA-RATA
	B0	B1	B2		
A0	11,8	12,0	13,5	37,3	4,14
A1	11,4	10,9	11,3	33,6	3,73
A2	11,5	11,1	11,5	34,1	3,79
TOTAL	34,7	34,0	36,3	105,0	11,67
RATA-RATA	3,856	3,778	4,033	11,667	1,296

Lampiran 9

UJI NILAI HASIL DENGAN METODE EFEKTIFITAS

Variabel	Bobot Variabel	Bobot Normal	A0 B0		A0 B1		A0 B2		A1 B0		A1 B1		A1 B2		A2 B0		A2 B1		A2 B2	
			NE	NH	NE	NH	NE	NH	NE	NH	NE	NH	NE	NH	NE	NH	NE	NH	NE	NH
TPT	0.70	0.11	1.00	0.11	0.69	0.08	0.62	0.07	0.60	0.07	0.58	0.06	0.56	0.06	0.33	0.04	0.08	0.01	0.00	0.00
VISKOSITAS	0.80	0.13	0.08	0.01	0.06	0.01	0.00	0.52	0.07	0.75	0.09	0.74	0.09	0.83	0.10	1.00	0.13	1.00	0.13	0.13
KEKER.ATAS	1.00	0.16	0.00	0.00	0.01	0.00	0.08	0.01	0.19	0.03	0.37	0.06	0.42	0.07	0.55	0.09	0.76	0.12	1.00	0.16
KEKER.BAWAH	1.00	0.16	0.00	0.00	0.07	0.01	0.07	0.01	0.33	0.05	0.26	0.04	0.26	0.04	0.40	0.06	0.67	0.10	1.00	0.16
WARNA	0.70	0.11	1.00	0.11	0.87	0.10	0.92	0.10	0.71	0.08	0.76	0.08	0.54	0.06	0.42	0.05	0.32	0.04	0.00	0.00
RASA	0.90	0.14	1.00	0.14	0.77	0.11	0.47	0.07	0.51	0.07	0.15	0.02	0.00	0.00	0.44	0.06	0.59	0.08	0.44	0.06
AROMA	0.70	0.11	0.21	0.02	0.21	0.02	0.58	0.06	0.83	0.09	0.58	0.06	0.42	0.05	0.00	0.00	1.00	0.11	0.71	0.08
TEKSTUR	0.60	0.09	0.35	0.03	0.03	0.00	0.42	0.04	1.00	0.09	0.19	0.02	0.00	0.00	0.15	0.01	0.23	0.02	0.23	0.02
	6.40			0.43		0.32		0.36		0.55		0.44		0.37		0.41		0.61		0.60



DOKUMENTASI NEKTAR MANGGA GADUNG



